



SISTEMI OPERATIVI (M-Z)



Prof. Mario Pavone

Dipartimento di Matematica &
Informatica

Università degli Studi di Catania

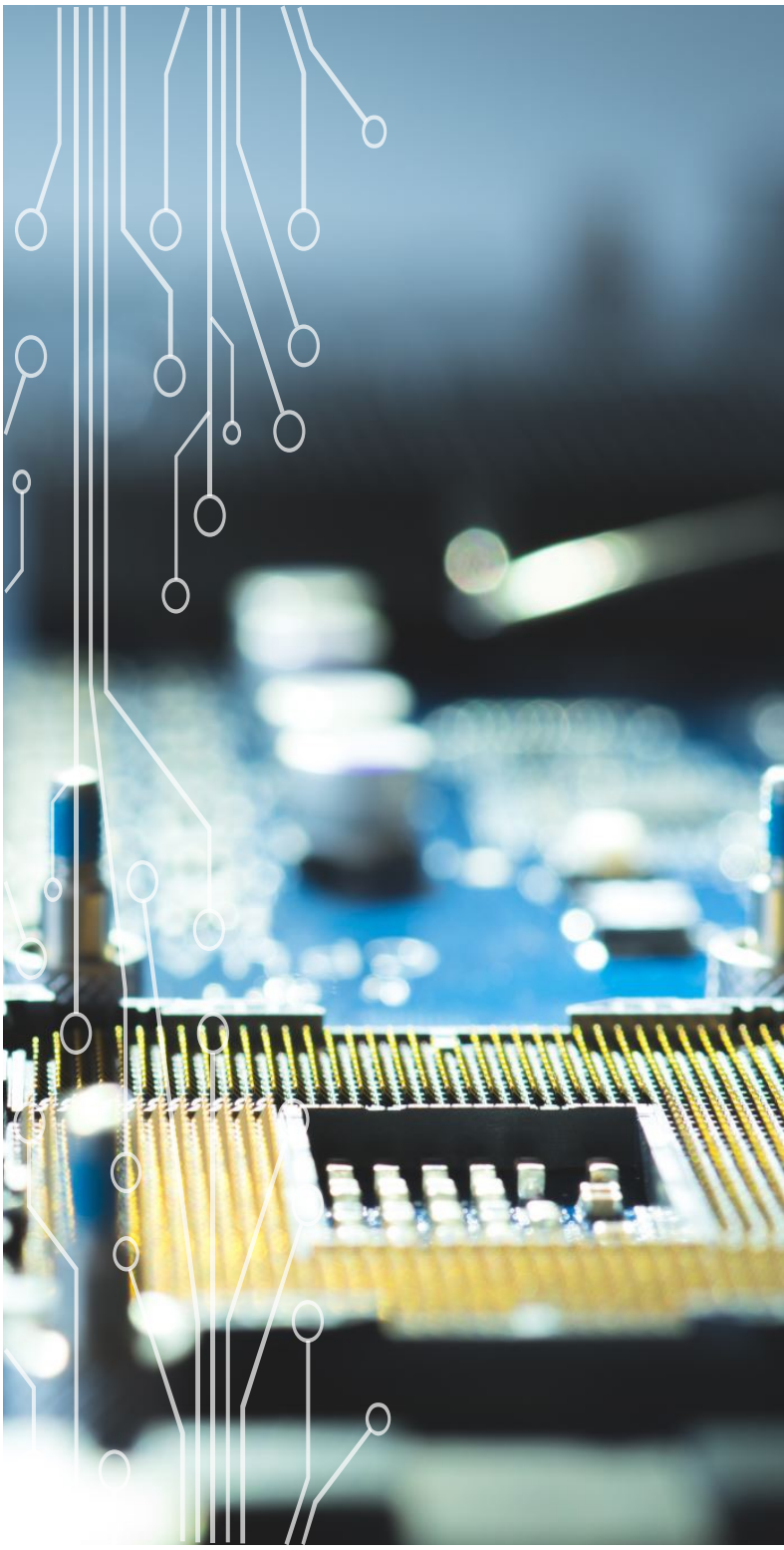
mario.pavone@unict.it

<http://www.dmi.unict.it/mpavone/>

C.d.L. in Informatica

(laurea triennale)

AA 2025-2026

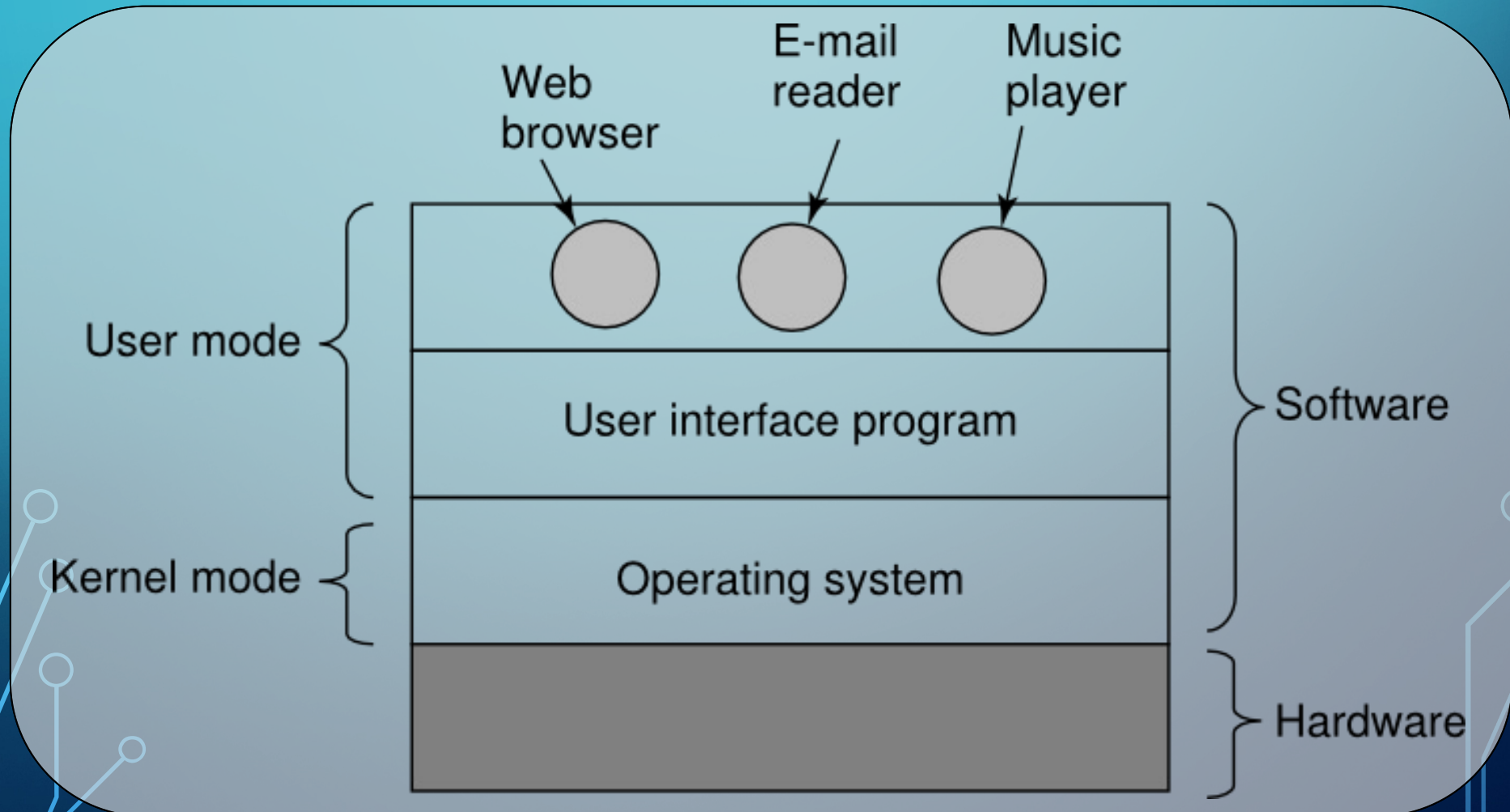


COS'È UN SISTEMA OPERATIVO?

- Un moderno calcolatore è tipicamente formato da:
 - uno o più processori;
 - memoria centrale;
 - dischi;
 - stampanti e altre periferiche di I/O.
- I dettagli di basso livello sono molto complessi.
- Gestire tutte queste componenti richiede uno strato intermedio software: il Sistema Operativo.

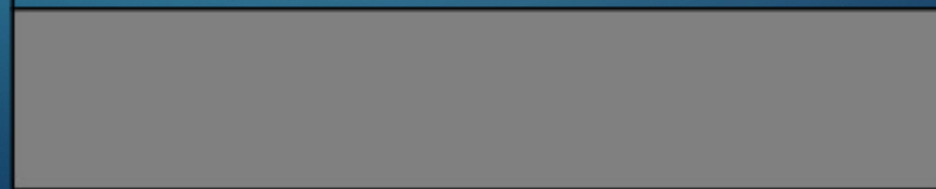
Cos'è un Sistema Operativo?

- Doppia modalità supportate dall'hardware:
 - **modalità kernel** (o supervisor);
 - **modalità utente**.

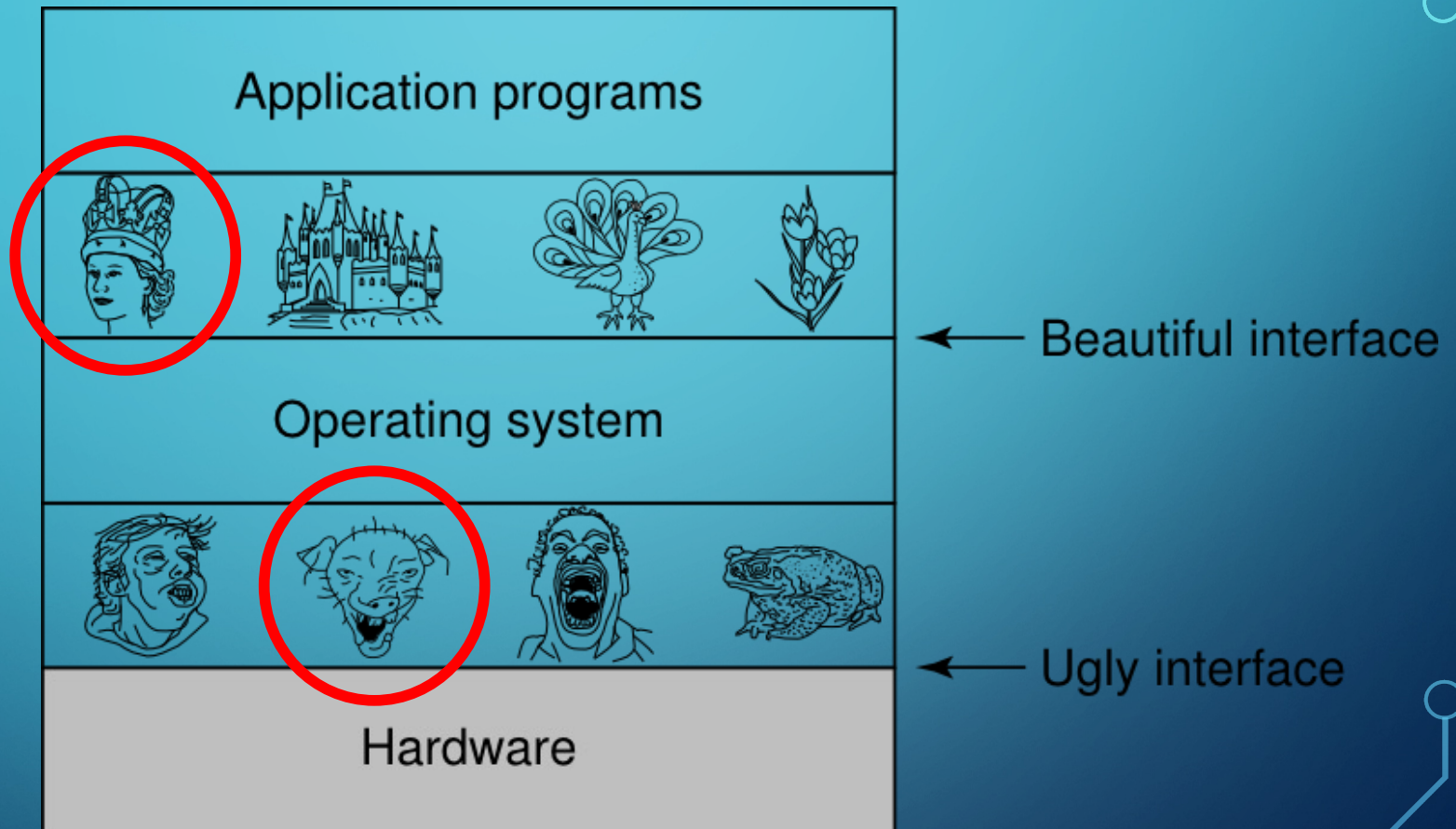


Cos'è un Sistema Operativo?

- Eccezioni: utility in UM che si interfacciano con il SO (**cambio password**) o funzionalità del kernel implementate in UM (**filesystem**).
- Tutto ciò che viene eseguito in modalità Kernel è parte del SO



Il sistema operativo come macchina estesa



I Sistemi Operativi trasformano ciò che
è brutto in bello!!!



CONTATTI DOCENTE

- Prof. Mario F. Pavone
 - *Email:* mario.pavone@unict.it
 - *Home Page:*
<http://www.dmi.unict.it/mpavone/>
 - *Ufficio:* stanza 316 – Blocco I
 - *Tel:* 095 738 3034
- Ricevimento:
 - Mercoledì dalle 10:00 alle 11:00
- Come contattarmi:
 - only by email

SISTEMI OPERATIVI (M-Z)

9 CFU (72 ore)

Struttura:

Teoria (6 CFU)

Laboratorio
(3 CFU)

Propedeuticità:

Architettura degli
Elaboratori

Programmazione
1

SISTEMI OPERATIVI (M-Z)

Teoría



Processi & Thread



Gestione della Memoria



File System

- Tutorial sull'uso della shell UNIX
- Programmazione in ambienti UNIX:
 - uso delle chiamate di sistema
 - gestione dell'I/O su file e chiamate di servizio relative al file-system e alla mappatura dei file in memoria
 - gestione dei processi e dei thread: creazione e coordinamento tramite attese
 - Coordinamento tramite mutex/lock, semafori contatori, variabili condizionali (stile monitor), lock per reader/writer e barriere
 - Accenno ai segnali sui sistemi UNIX

SISTEMI OPERATIVI (M-Z)

LABORATORIO

LIBRI E APPUNTI

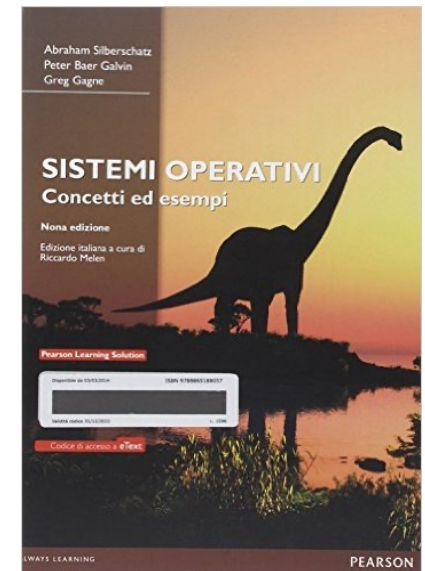
- Testo principale:

- *Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos*
I moderni sistemi operativi (5 edizione - 2023), Pearson
 - può andare bene anche la 4ª edizione

- Testo secondario:

- *Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne*
Sistemi operativi - Concetti ed esempi (9 edizione - 2014), Pearson
ISBN: 9788866183717

- Slide e dispense





SISTEMI OPERATIVI (M-Z)

- 9 CFU (72 ore)
 - Struttura:
 - teoria
 - laboratorio
 - Propedeuticità:
 - Architettura degli Elaboratori
 - Programmazione I
- Esame finale:
 - prova di teoria (65%)
 - test scritto;
 - colloquio orale;
 - prova pratica di laboratorio (35%)

SISTEMI OPERATIVI: ESAME



Prova di Teoria

TEST SCRITTO

questionario a risposta multipla e/o aperta (risposte sintetiche), su argomenti relativi alla teoria ed esercizi.

Non è consentito l'utilizzo di alcuna documentazione

COLLOQUIO ORALE

discussione orale su argomenti in programma inerenti alla teoria



Prova di Laboratorio

implementare un programma in *Linguaggio C* che risolva un problema proposto, facendo uso dei costrutti e delle chiamate di sistema UNIX. Si lavorerà in un ambiente ad-hoc in cui sarà possibile consultare solo la documentazione di sistema e le slides viste a lezione.

SISTEMI OPERATIVI: ESAME

Prova di Teoria e Prova di Laboratorio:

La **prova scritta** riceverà un voto ammesso/non ammesso; i primi potranno sostenere la prova **orale** dalla quale verrà fuori il voto in trentesimi relativo alla parte di teoria

La **prova di laboratorio** avrà un proprio voto in trentesimi.

VOTO FINALE:

Il voto finale si baserà sulla **media pesata** dei voti ottenuti nelle due parti del programma (65% teoria, 35% laboratorio): l'esatto arrotondamento e l'eventuale assegnazione della lode rimane a completa discrezione della commissione.



SISTEMI OPERATIVI: NOTE ALL'ESAME

- Le **due prove** (Teoria e Laboratorio) possono essere sostenute in appelli diversi e sono propedeutiche
 - **Teoria -> laboratorio**
- **Prova scritta e Orale** devono essere svolte nello stesso appello
- La **validità delle prove** dura un intero Anno Accademico
 - Appello straordinario Aprile 2026/Maggio 2026
- **WARNING**: rischio annullamento prova Teoria prima della scadenza



SISTEMI OPERATIVI: NOTE ALL'ESAME

- È obbligatorio in ciascuna prova portare con se il documento di riconoscimento
- È **obbligatoria la prenotazione** all'esame sul portale studenti
 - specificare sempre la prova che si vuole sostenere
 - **Se si sostengono le prove in appelli distinti, è necessario prenotarsi ad ogni appello.**

NOTA:

- nella data dell'appello ufficiale si terrà **sempre** la prova scritta di teoria;
- la prova orale si terrà (usualmente) qualche giorno dopo
- la prova di laboratorio verrà comunicata con un apposito avviso successivamente allo scritto (usualmente la settimana successiva alla prova scritta)

Pagina del corso:

- <http://www.dmi.unict.it/mpavone/so.html>

Avvisi DMI:

- <http://web.dmi.unict.it/corsi/I-31/avvisi-docente>

canale Telegram del DMI & del corso

Pagina del corso

AVVISI E INFO DEL CORSO



FAQ – Frequently Asked Questions (the most important)

Che materiale posso usare durante le varie prove d'esame e cosa devo portare con me?

Durante la prova scritta di teoria non è assolutamente possibile utilizzare alcuna documentazione (appunti, dispense, libri, ...). E' consigliabile portare con se una calcolatrice, ma non è assolutamente possibile utilizzare telefonini, smartwatch o smartphone di alcun genere (anche se solo per impiegarne l'applicazione calcolatrice). E' indispensabile portare con se un documento di riconoscimento. Per la prova di laboratorio si utilizzerà un sistema GNU/Linux con un account ad-hoc per l'esame: si potrà accedere unicamente alla documentazione di sistema (*man page*) e ad una copia digitale delle proiezioni di laboratorio che si troverà già sull'account. Non sarà possibile accedere alla rete esterna o a supporti rimovibili esterni in alcun modo. Prima dell'orale potrebbe essere richiesta l'esibizione di una idonea certificazione (stampata o digitale) relativa al proprio status e al superamento delle propedeuticità.

Che programmi potrò utilizzare durante la prova in laboratorio?

Si lavorerà dentro una distribuzione live GNU/Linux, appositamente creata per questo tipo di esami, denominata Exam-Box: si tratta di un ambiente ad-hoc in cui sarà possibile consultare solo la documentazione di sistema (*man page*) e le proiezioni viste a lezione (già disponibili sull'account). Non sarà possibile accedere ad Internet o utilizzare supporti esterni rimovibili. Oltre agli strumenti necessari a compilare (gcc e g++) e per il debugging (gdb, nemiver), saranno anche disponibili alcuni semplici editor/IDE (gedit/pluma, anjuta, code::blocks, geany, scite, sublime text 3).

FAQ – Frequently Asked Questions (the most important)

– Ho dimenticato a prenotarmi: cosa posso fare?

A causa di cattive abitudini di vecchi colleghi non è più possibile riparare a tale dimenticanza: chi non risulta prenotato sul portale studenti non può svolgere alcuna prova in quel dato appello. Non sono ammesse eccezioni.

FAQ – Frequently Asked Questions

Visione della Valutazione

Drop  the Mark

Un semplice e rapido strumento per pubblicare gli esiti degli esami universitari preservando la privacy degli studenti.

Entra



<https://dropthemark.unict.it/>